

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 549 718**

(21) N° d'enregistrement national :

**83 12835**

(51) Int Cl<sup>a</sup> : A 61 F 2/36.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29 juillet 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 1<sup>er</sup> février 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *CUILLERON Jean.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Jean Cuilleron.

(73) Titulaire(s) :

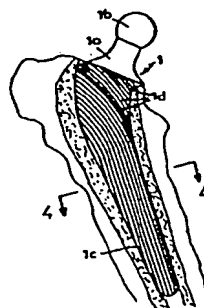
(74) Mandataire(s) : Charras.

(54) Tige fémorale auto-immobilisante pour prothèse de hanche.

(57) L'objet de l'invention se rattache au secteur technique  
des prothèses en général, et en particulier des prothèses de  
hanche.

La tige selon l'invention est remarquable en ce que sa partie  
longitudinale 1c d'engagement dans le canal médullaire du  
fémur, présente des cannelures multiples 1d ou 1g-1h qui ont  
des directions différentes dans l'étendue longitudinale de la ou  
des faces ou formes longitudinales de ladite tige, de façon à  
engendrer, sous les poussées qui s'appliquent à la tige, des  
effets directionnels qui se contrarient en auto-immobilisant la  
tige.

L'invention s'applique aux tiges fémorales de tous types et  
dimensions.



FR 2 549 718 - A1

- 1 -

L'invention a pour objet une tige fémorale auto-immobilisante, pour prothèse de hanche.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des prothèses en général, et plus particulièrement des prothèses de hanche.

On connaît bien les tiges fémorales pour prothèses de hanche. Ces tiges ou broches sont engagées dans le canal médullaire du fémur, où elles doivent être fixées. Cette fixation peut s'opérer en utilisant des ciments spéciaux, mais le procédé présente certains inconvénients. Pour la fixation non cimentées de tiges fémorales, un moyen consiste à former quelques cannelures longitudinales dans le sens de la tige. Ces cannulures sont destinées à favoriser la régénération osseuse, c'est-à-dire la régénérescence des parties du fémur dans les cannelures, en donnant une liaison étroite et en quelque sorte naturelle, entre le fémur et la tige.

Ces tiges à cannelures longitudinales présentent cependant un important inconvénient par le fait que les cannelures induisent un effet de piston de la tige dans la matière osseuse fémorale. Cet effet de piston est connu. Il oblige, lorsqu'on met en place la prothèse, à immobiliser le patient longtemps jusqu'à ce que la régénérescence osseuse ait assuré l'immobilisation de la tige. Malgré cela, lors de mouvements au début du port de la prothèse, ou par la suite sous des efforts importants subis par la prothèse, ou bien par la répétitivité d'efforts de poussée sur la tige, l'effet de piston désolidarise la tige de la matière osseuse. Il se produit un faible déplacement en va et vient, du type piston, qui présente des inconvénients et effets fâcheux comme on le voit bien, en obligeant à procéder à de nouvelles interventions.

Pour remédier à ces inconvénients, la tige fémorale auto-immobilisante suivant l'invention est caractérisée en ce que sa partie longitudinale d'engagement dans le canal médullaire du fémur, présente des cannelures multiples qui ont des directions différentes dans l'étendue longitudinale de la ou des faces ou formes longitudinales de la dite tige, de façon à engendrer, sous les poussées qui s'appliquent à la tige, des effets directionnels qui se contrarient en auto-immobilisant la tige.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la description qui suit.

Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans le dessin annexé :

La figure 1 est une vue de face montrant un exemple de réalisation de la tige fémorale suivant l'invention.

5 La figure 2 est une vue de face montrant un autre exemple de réalisation de la tige fémorale suivant l'invention.

La figure 3 est une vue illustrant la tige fémorale implantée dans un fémur.

10 La figure 4 est une vue en coupe à plus grande échelle considérée suivant la ligne 4-4 de la figure 3.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous des formes non limitatives de réalisation illustrées aux figures des dessins.

15 La tige fémorale (1) présente de manière connue une platine (1a) avec une tête (1b) conformée pour s'adapter dans une pièce complémentaire du type cupule.

20 La tige proprement dite (1c) présente sur toute sa surface ou sensiblement, et au moins suivant ses grandes faces dans le cas de tige méplate en section, des cannelures multiples (1d) qui ont des directions différentes dans l'étendue longitudinale de la ou des faces ou formes longitudinales de la tige.

25 Dans l'exemple illustré à la figure 1, les cannelures multiples sont continues dans la longueur de la tige depuis la platine jusqu'à l'extrémité, avec au moins un changement de direction des cannelures dans la longueur. Par exemple, les cannelures partent du chant extérieur convexe (1e) et forment des courbes parallèles pour s'étendre d'une manière sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (x - x) de la tige.

30 Selon l'exemple illustré à la figure 2, les cannelures multiples sont discontinues dans la longueur de la tige depuis la platine jusqu'à l'extrémité, avec au moins un changement de direction. Par exemple, des cannelures (1g) sont formées d'une manière rectiligne et inclinée entre le chant extérieur (1e) et le chant intérieur (1f) dans leur partie courbe  
35 située immédiatement après la platine. Puis des cannelures (1h) sont formées d'une manière rectiligne entre les cannelures inclinées (1g) et l'extrémité de la tige, et selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal (x - x).

Les cannelures continues ou discontinues sont établies à un pas (p) réduit ou fin, de l'ordre de 1 à 2 mm mais non limitativement, et les sommets et les fonds de cannelures sont de préférence largement arrondis afin d'être non agressifs lors de l'implantation dans le canal médullaire, comme le montrent les figures 3 et 4.

Le changement de direction des cannelures continues ou discontinues intervient de préférence au tiers de la longueur en partant de la platine. Cependant, il n'est pas exclu qu'il soit prévu plus haut ou plus bas selon les cas particuliers d'implantation.

D'autre part, on peut prévoir plusieurs changements de direction des cannelures en continu ou de manière discontinue.

D'une manière préférée quoique non limitative, les cannelures sont réalisées avantageusement par électro-érosion, sans exclure d'autres moyens tels que fraisage par reproduction, moulage si le matériau utilisé le permet.

D'une façon importante, il faut noter que la géométrie de la tige n'est pas modifiée et que l'on peut exécuter les cannelures sur toutes formes de tiges.

A noter encore que les cannelures peuvent être exécutées seulement sur les deux grandes faces de la tige, ou encore sur deux faces opposées.

Les avantages ressortent bien de la description, on souligne encore :

La suppression de l'effet de piston ou de va et vient de la tige dans le canal médullaire par les effets directionnels qui se contrarient en auto-immobilisant la tige, tout en conservant la possibilité d'extraction éventuelle.

L'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant plus spécialement été indiquées ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

- 5      -1- Tige fémorale auto-immobilisante, pour prothèse de hanche, caractérisée en ce que sa partie longitudinale (lc) d'engagement dans le canal médullaire du fémur, présente des cannelures multiples (ld) ou (lg - lh) qui ont des directions différentes dans l'étendue longitudinale de la ou des faces ou formes longitudinales de ladite tige, de façon à engendrer, sous les poussées qui s'appliquent à la tige, des effets directionnels qui se contrarient en auto-immobilisant la tige.
- 10     -2- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les cannelures multiples (ld - lg - lh) sont formées sur toute la longueur de la tige, depuis la platine jusqu'à l'extrémité, et tout autour de la tige.
- 15     -3- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les cannelures multiples (ld - lg - lh) sont formées seulement sur tout ou partie des faces longitudinales.
- 20     -4- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les cannelures multiples (ld) sont continues dans la longueur de la tige depuis la platine jusqu'à l'extrémité, avec au moins un changement de direction des cannelures dans la longueur.
- 25     -5- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les cannelures multiples (lg - lh) sont discontinues, et sont formées d'au moins deux séries ; une première série étant exécutée pour s'étendre selon une direction, et une deuxième série étant exécutée pour s'étendre selon une direction différente, en formant un angle avec les cannelures de la première série et à la suite de ces dernières.
- 30     -6- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le changement de direction des cannelures continues ou discontinues (ld - lg - lh) intervient sensiblement au tiers de la longueur de la tige en partant de la platine.
- 7- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisé en ce

en ce que le fond et le sommet des cannelures multiples continues ou discontinues sont largement arrondis pour éviter tout accrochage lors de l'implantation, et pour permettre une extraction éventuelle.

- 5 -8- Tige fémorale suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les cannelures multiples continues ou discontinues sont établies à un pas fin de l'ordre de 1 à 2 mm.

FIG.1

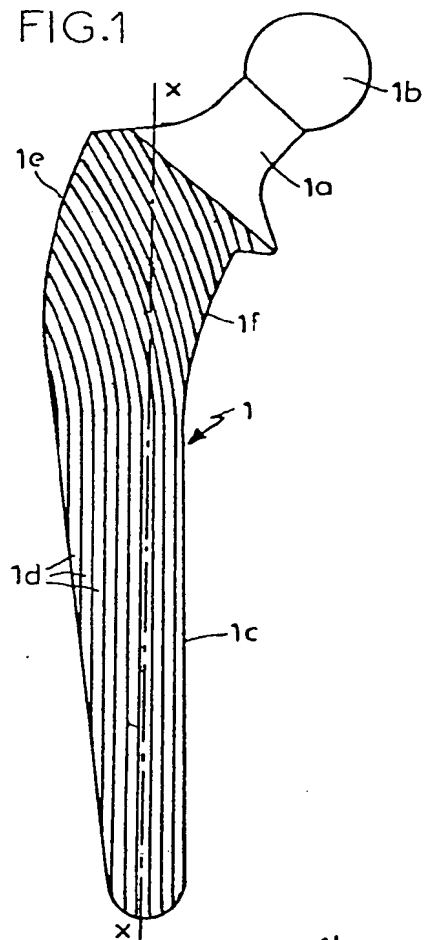


FIG.2

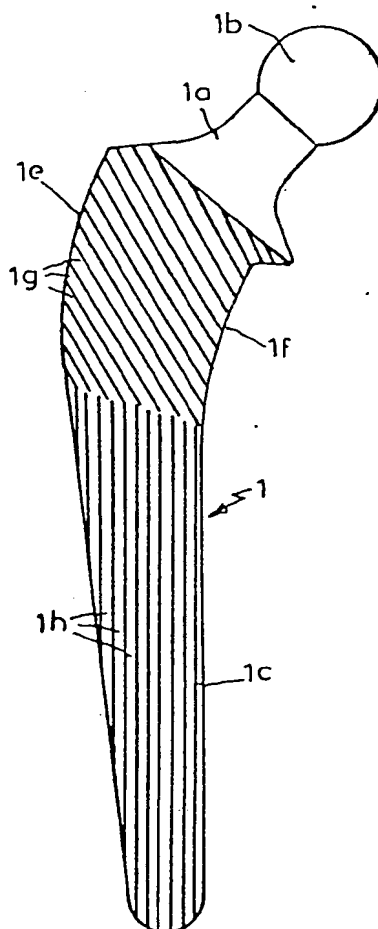


FIG.3

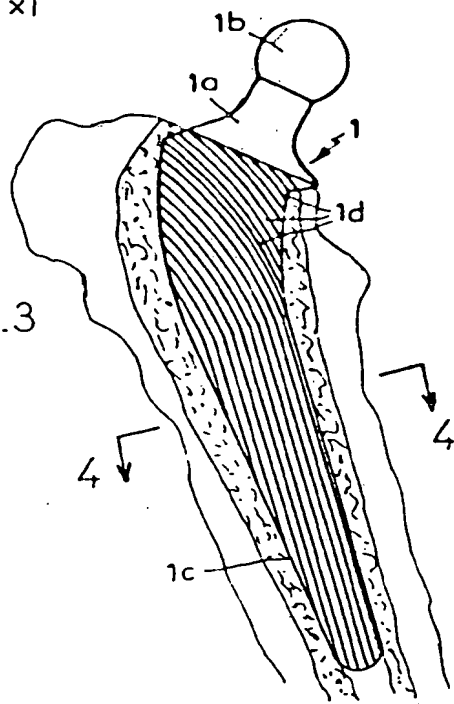


FIG.4

